

### **BAB III**

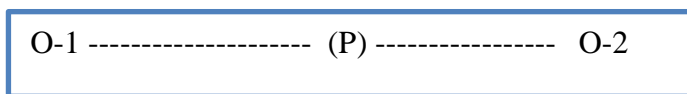
## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **A. Lokasi dan Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta yang berada di Bandung, tepatnya di SMA Al-Amanah Ciwidey. Subyek penelitian adalah siswa Kelas XI (Sebelas) semester 1. Siswa dibagi kelompok secara heterogen untuk melaksanakan diskusi dan percobaan dalam memecahkan masalah konteks pencoklatan pada buah apel dan pisang. Subyek ini dipilih untuk dapat menjawab rumusan masalah mengenai pengaruh pendekatan PBL menurut Tan terhadap kinerja guru dan siswa pada konteks pencoklatan buah apel dan pisang serta pengaruh pendekatan PBL menurut Tan terhadap penguasaan konsep kimia siswa pada konteks pencoklatan buah apel dan pisang.

### **B. Metode dan Desain Penelitian**

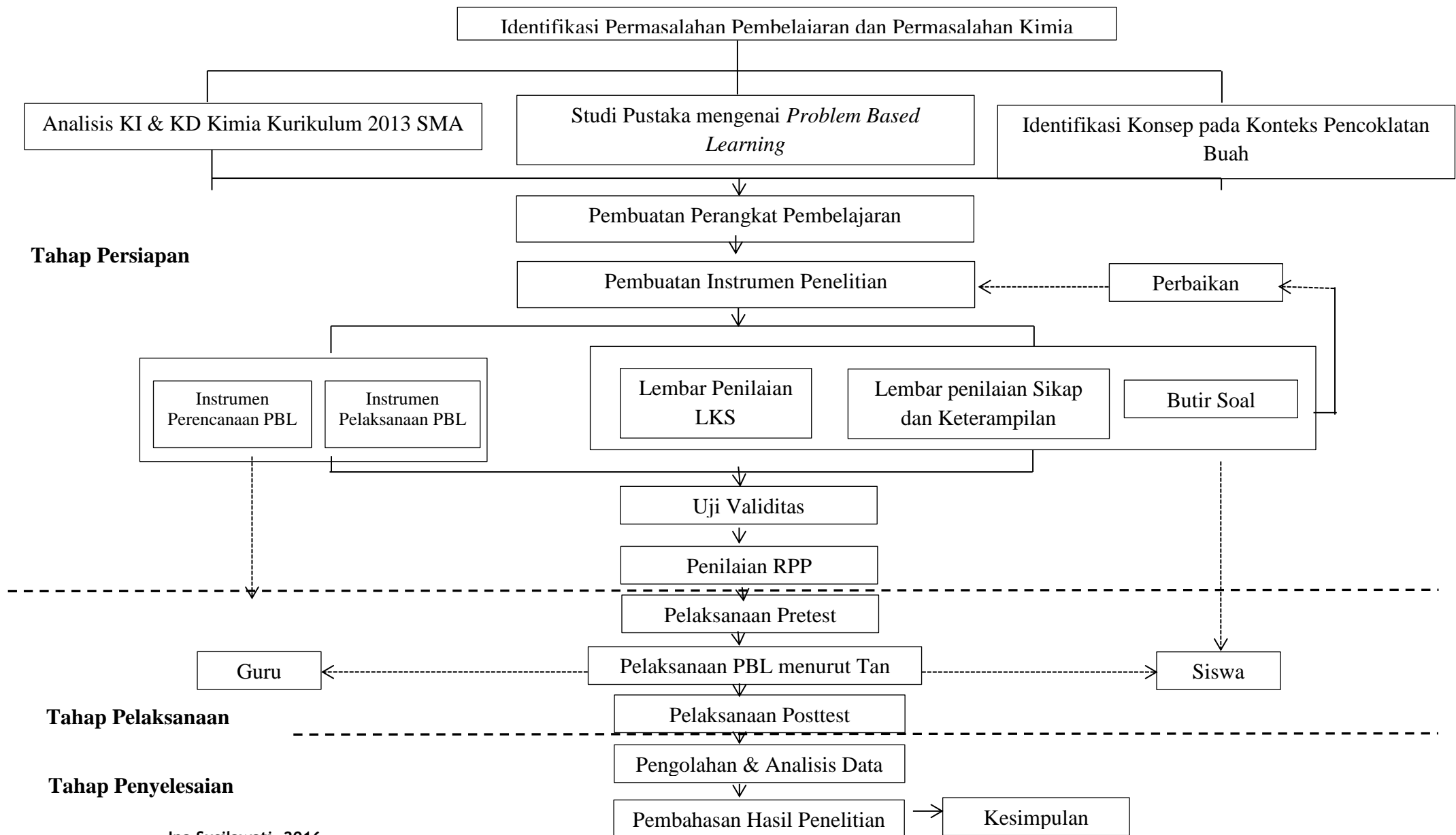
Metode penelitian yang digunakan adalah *pre-experiment* dan desain penelitiannya adalah *one group pretes-posttest design*. Dalam metode penelitian ini dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa adanya kelompok pembanding (kelompok kontrol). Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Kegiatan pertama yaitu dilakukannya pre-test (O-1) sebelum perlakuan pada kelompok eksperimen. Perlakuan (P) berupa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PBL menurut Tan. Kemudian tahap terakhir yaitu dilakukannya Post-tes (O-2) setelah diberikan perlakuan kepada kelas eksperimen (Wiersman, 2009). Ilustrasi desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2009 : 108) diperlihatkan seperti dibawah ini:



Keterangan : P : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen  
 O-1 : Pre-test  
 O-2 : Post-test

### C. Alur Penelitian

Keberhasilan dalam mencapai tujuan penelitian yang diharapkan, alur penelitian sangatlah penting dalam menunjang keberlangsungan jalannya penelitian. Untuk itu, dibutuhkan suatu alur penelitian yang dapat dijadikan acuan dalam mengambil data dan mengolahnya sehingga mendapatkan hasil yang diharapkan. Untuk memperjelas tahapan-tahapan yang menjadi acuan pelaksanaan penelitian, berikut merupakan susunan desain/alur penelitian yang dilakukan:



Ina Susilawati, 2016

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MENURUT TAN PADA PEMBELAJARAN KIMIA SMA DALAM KONTEKS PENCOKLATAN BUAH APEL DAN PISANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.1 Alur Penelitian

Rincian dari alur penelitian yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah berikut:

- 1) Identifikasi permasalahan kimia dan pembelajaran kimia yang dapat diselesaikan melalui PBL menurut Tan
- 2) Analisis kurikulum terkait dengan permasalahan dari konteks yang ditemukan, studi pustaka mengenai PBL menurut Tan untuk meningkatkan penguasaan konsep, serta mengidentifikasi konsep-konsep kimia yang terkait dengan konteks yang digunakan, yaitu konteks pencoklatan buah.
- 3) Studi pustaka mengenai solusi alternatif pemecahan masalah dan konsep-konsep kimia terkait, serta studi pustaka mengenai PBL menurut Tan dari berbagai sumber bacaan seperti buku, jurnal penelitian, dan internet sebagai dasar dalam menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
- 4) Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP yang disesuaikan dengan tahapan-tahapan pembelajaran PBL menurut Tan, Naskah Ajar, dan Lembar Kerja Siswa (LKS) tentang konteks pencoklatan buah apel dan pisang. Instrumen penelitian berupa Instrumen Penilaian Perencanaan PBL dan Instrumen Pelaksanaan PBL, lembar penilaian sikap dan keterampilan, pedoman penilaian LKS, serta butir soal tes yang digunakan.
- 5) Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian oleh ahli. Apabila perangkat tersebut belum valid, maka dilakukan perbaikan kembali.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan berdasarkan langkah-langkah berikut:

- 1) Apabila perangkat pembelajaran telah valid, maka dilaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan.

- 2) Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan RPP yang telah dirancang. Selama pelaksanaan pembelajaran di kelas, dilakukan observasi terhadap proses pelaksanaan guru dalam mengajar dan observasi terhadap proses pembelajaran siswa berupa sikap dan keterampilan siswa.
- 3) Pelaksanaan *posttest* yang dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan pendekatan PBL menurut Tan.

c. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah berikut ini:

- 1) Pengolahan dan hasil pembelajaran dan analisisnya
- 2) Pembahasan hasil penelitian
- 3) Penarikan kesimpulan

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini disebutkan dan dijelaskan berdasarkan rumusan masalah yang telah dirancang. Adapun instrumen yang digunakan sebagai berikut:

1. Butir soal Tes

Butir soal digunakan untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu memperoleh informasi mengenai penguasaan konsep siswa pada konteks pencoklatan buah menggunakan pendekatan pendekatan PBL menurut Tan. Soal tes yang diberikan berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 butir soal terkait konteks pencoklatan pada buah apel dan pisang. Penilaian terhadap jawaban butir soal dilakukan dengan menggunakan pedoman penilaian jawaban butir soal. Skor yang diberikan mengacu pada jawaban standar dimana skor maksimal untuk setiap soal yaitu 1 poin. Adanya pedoman penilaian ini bertujuan untuk menjadi standar atas jawaban siswa

sehingga dapat meminimalisir faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penilaian saat mengoreksi jawaban siswa. Adapun format jawaban butir soal disajikan dalam bentuk tabel 3.1 berikut.

**Tabel 3.1 Format Penilaian Butir Soal**

Kode Siswa	Jenis Test	Skor pada Soal Nomor				Total skor	Presentase Nilai (%)	Peningkatan (%)
		1	2	3	4			

## 2. Format Penilaian Perencanaan dan Pelaksanaan PBL menurut Tan

Format penilaian perencanaan dan pelaksanaan PBL menurut Tan digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu memperoleh informasi mengenai kemampuan guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan PBL menurut Tan pada konteks pencoklatan buah. Format penilaian yang digunakan berupa Instrumen Penilaian Perencanaan PBL dan Instrumen Penilaian Pelaksanaan PBL yang telah disesuaikan dengan tahapan pembelajaran PBL menurut Tan. Instrumen Penilaian Perencanaan PBL digunakan untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah disusun oleh guru, sedangkan Instrumen Pelaksanaan PBL digunakan untuk memberikan penilaian terhadap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru berdasarkan RPP yang telah disusun.

## 3. Format Penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Format penilaian LKS digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua, yaitu memperoleh informasi mengenai kemampuan siswa dalam tahapan *Problem Based Learning* (PBL) menurut Tan pada konteks pencoklatan buah. Format penilaian LKS merupakan alat yang digunakan untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah diberikan pada siswa yang telah disesuaikan dengan

tahapan pembelajaran PBL menurut Tan. Adapun format penilaian LKS disajikan dalam bentuk tabel 3.2 seperti berikut.

**Tabel 3.2 Format Penilaian LKS**

Tahap <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	LKS ke-	No. Soal	Skor Maksimal	Skor Kelompok					
				1	2	3	4	5	6

#### 4. Format Penilaian Sikap dan Keterampilan

Lembar penilaian sikap dan keterampilan digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua, yaitu memperoleh informasi mengenai kemampuan siswa dalam tahapan PBL menurut Tan pada konteks pencoklatan buah. Lembar penilaian sikap dan keterampilan merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai sikap dan keterampilan siswa selama proses pembelajaran. Lembar penilaian sikap mengacu pada enam karakter pembelajaran sedangkan lembar penilaian keterampilan dirancang mengacu pada keterampilan melakukan percobaan dan menggunakan alat-alat laboratorium.

#### 5. Validasi Instrumen Penelitian

Untuk tes tertulis (*Pretest* dan *Posttest*) berupa butir-butir soal terlebih dahulu dilakukan uji validitas. Alat ukur yang baik harus memiliki validitas yang tinggi. Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur yang seharusnya diukur (Firman, 2000:41). Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi atau CVR (*Content Validity Ratio*) dan validitas konstruk. Validitas isi merupakan validitas suatu alat ukur dipandang dari segi isi (*content*) bahan pelajaran

yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Sedangkan validitas konstruk suatu alat ukur merupakan ukuran sejauh mana alat ukur itu mencerminkan konstruk (*construct*) atau konsep tertentu diukur (Firman, 2000:41-42). Validitas isi dan konstruk terhadap instrumen ini dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli.

Adapun rumus dari validasi isi atau CVR sebagai berikut:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan :  $n_e$  = jumlah validator yang menyatakan valid

$N$  = Total validator

Hasil perhitungan CVR lalu dianalisis berdasarkan tabel 3.3 nilai minimal CVR untuk menentukan valid tidaknya tes yang di validasi. Berikut tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Nilai Minimal CVR**

Jumlah Validator	Nilai Minimal
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,75
9	0,78
10	0,62
11	0,59
12	0,56
13	0,54
14	0,51
15	0,49
20	0,42
25	0,37
30	0,33
35	0,31
40	0,29

(Lawshe, 1975)



### E. Teknik Pengumpulan Data

Butir soal, instrumen penilaian kemampuan guru (perencanaan dan pelaksanaan PBL, format penilaian LKS, lembar penilaian sikap dan keterampilan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian yang disajikan pada tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4 Teknik Pengumpulan Data**

No.	Jenis Instrumen	Jenis Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Butir Soal	Penguasaan konsep	siswa	Tes Tertulis
2	Instrumen Penilaian Perencanaan Guru	Kemampuan guru dalam merencanakan pembelajaran	Guru	Analisis RPP
3	Instrumen Penilaian Pelaksanaan Guru	Kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran	Guru	Observasi
4	Format Penilaian LKS	Kemampuan proses siswa dalam memecahkan masalah	Siswa	Analisis LKS
5	Lembar Penilaian Sikap dan Keterampilan	Aktivitas siswa selama pembelajaran	Siswa	Observasi

## F. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh menggunakan instrumen penelitian selanjutnya dianalisis. Analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

### 1. Pengolahan Butir Soal

Pengolahan butir soal dilakukan dengan cara berikut ini.

- a. Memberikan skor tiap jawaban siswa untuk soal *pretest* dan *posttest* sesuai dengan kriteria yang telah dibuat dalam penilaian butir soal
- b. Mengubah skor ke dalam bentuk nilai persentase. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- c. Menentukan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* untuk keseluruhan siswa dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{skor total siswa}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

- d. Analisis data *pretest* dan *posttest*

Analisis data *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui penguasaan konsep awal siswa dan penguasaan konsep setelah dilakukan pembelajaran menggunakan pendekatan PBL menurut Tan. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, maka pengujian statistik ini diolah menggunakan program SPSS versi 20 *for windows*. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.

#### 1) Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak.

Untuk menghitung normalitas digunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hipotesis yang diuji adalah;

$H_0$  : data *pretest* dan *posttest* berdistribusi diterima

$H_1$  : data *pretest* dan *posttest* berdistribusi ditolak

Kriteria pengujian hipotesis di atas adalah sebagai berikut.

- a) Jika signifikansi (Sign.)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- b) Jika signifikansi (Sign.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

## 2) Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan apabila kedua kata *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji statistik menggunakan uji levene

## 3) Uji perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa memiliki penguasaan konsep yang sama atau tidak setelah dilakukan pembelajaran menggunakan PBL menurut Tan. Pengujiannya memiliki ketentuan sebagai berikut.

- a) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t yaitu paired t-test.
- b) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka selanjutnya dilakukan uji-t yaitu paired t-test.
- c) Jika data berdistribusi tidak normal maka tidak dilakukan uji homogenitas, tetapi dilakukan uji statistik non parametrik, yaitu uji Mann Whitney.

Hipotesis uji perbedaan dua rata-rata sebagai berikut.

$H_0$  : Tidak terdapat peningkatan penguasaan konsep yang signifikan setelah siswa menerima perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan PBL menurut Tan.

$H_1$  : Terdapat peningkatan penguasaan konsep yang signifikan setelah diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan PBL menurut Tan.

Kriteria pengujian hipotesis di atas adalah sebagai berikut.

- a) Jika signifikansi (Sign.)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- b) Jika signifikansi (Sign.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

## 2. Instrumen Penilaian Perencanaan dan Pelaksanaan PBL

Pengolahan data instrumen penilaian perencanaan dan pelaksanaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor yang diperoleh untuk setiap komponen penilaian pada instrumen perencanaan dan pelaksanaan PBL
- b. Menghitung skor rata-rata setiap aspek yang dinilai pada instrumen perencanaan dan pelaksanaan PBL
- c. Menentukan nilai setiap aspek penilaian ke dalam bentuk persentase menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor rata-rata setiap aspek}}{\text{skor maksimal setiap aspek}} \times 100\%$$

- d. Menentukan kategori yang diperoleh dari instrumen perencanaan dan pelaksanaan PBL menggunakan skala kategori yang tertuang dalam tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5 Skala Kategori Kemampuan**

Skor (%)	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

(Arikunto, 2009:266)

- e. Menganalisis kekurangan terhadap RPP dan pelaksanaan pembelajaran dari hasil penilaian menggunakan instrumen perencanaan dan pelaksanaan PBL

### 3. Pengolahan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Pengolahan lembar kerja siswa (LKS) dilakukan dengan cara:

- a. Memberikan skor pada setiap jawaban sesuai kriteria dalam pedoman penilaian LKS
- b. Menentukan skor rata-rata yang diperoleh siswa pada setiap sub kemampuan pemecahan masalah
- c. Mengubah skor rata-rata kelompok siswa ke dalam bentuk persentase dengan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- d. Menentukan kategori kemampuan siswa berdasarkan skala kategori kemampuan menggunakan acuan pada tabel 3.5

### 4. Pengolahan Lembar Penilaian Sikap dan Keterampilan Siswa

Pengolahan lembar penilaian sikap dan keterampilan siswa adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan skor yang diperoleh untuk setiap kelompok
- b. Mengubah skor ke dalam bentuk nilai persentase dengan cara sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- c. Menentukan kategori dari hasil penilaian sikap dan keterampilan siswa menggunakan acuan tabel 3.5